

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-242480

(43)Date of publication of application : 21.09.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/00
G11B 7/09
G11B 7/125

(21)Application number : 04-076024

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 27.02.1992

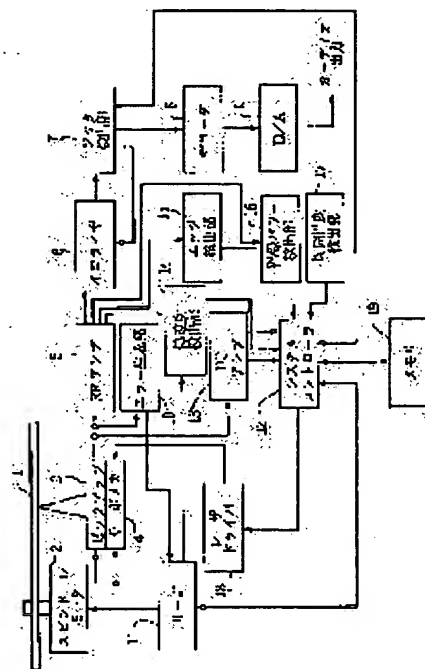
(72)Inventor : YANAGAWA NAOHARU

(54) OPTICAL DISK PLAYER

(57)Abstract:

PURPOSE: To properly record information on various kinds of optical disks.

CONSTITUTION: The reflectance of the optical disk 1 being the detected result of a DC amplifier 13, a linear velocity being the detected result of a linear velocity detection part 14, a recording pit length being the detected result of an edge detection part 15, recording power being the detected result of a recording power detection part 16 and ambient temperature at a recording time being the detected result of an ambient temperature detection part 17 are stored in a memory 19, respectively, and a state where the error ratio and the jitters of a regenerative signal is little are stored in the memory 19 finally regarding as an optimum condition. A signal is recorded based on information indicating the optimum condition. Thus, since the optimum condition is obtained always even when various kinds of main causes at a recording time such as ambient temperature, etc., fluctuate, the proper pits for respective optical disks are formed easily.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3075632

[Date of registration] 09.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-242480

(43)公開日 平成 5 年(1993) 9 月21日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/00	L 9195-5D		
	7/09	2106-5D		
	7/125	C 8947-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平4-76024	(71)出願人	000005016 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号
(22)出願日	平成 4 年(1992) 2 月27日	(72)発明者	梁川 直治 埼玉県所沢市花園四丁目2610番地 バイオ ニア株式会社所沢工場内
		(74)代理人	弁理士 小橋 信淳 (外 1 名)

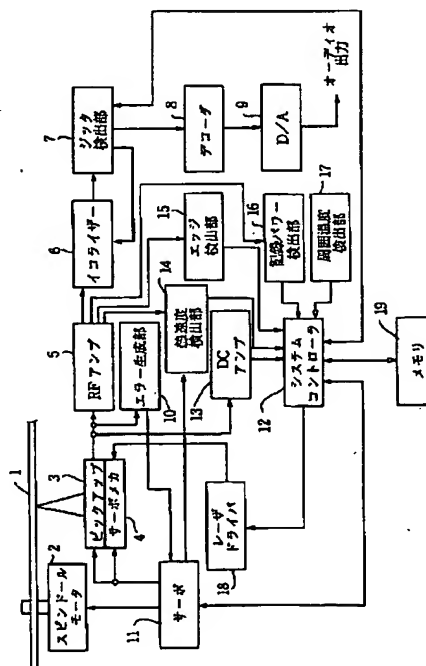
(54)【発明の名称】 光ディスクプレーヤ

(57)【要約】

【目的】 各種光ディスクに対する情報記録を適切に行うことができるため、

【構成】 D/C アンプ 1 3 の検出結果である光ディスク 1 の反射率、線速度検出部 1 4 の検出結果である線速度、エッジ検出部 1 5 の検出結果である記録ビット長、記録パワー検出部 1 6 の検出結果である記録パワー、周囲温度検出部 1 7 の検出結果である記録時の周囲温度をそれぞれメモリ 1 9 に記憶させ、最終的に再生信号のエラー率及びジッタの少ない状態を最適条件としてメモリ 1 9 に記憶させ、この最適条件を示す情報に基づいて信号の記録を行わせるようにした。

【効果】 記録時における周囲温度等の各種要因に変動がある場合であっても、常に最適条件が得られることから、それぞれの光ディスクに対して適切なビットを容易に形成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ピックアップからの変調されたレーザビームによって光ディスクの記録面への情報の記録が可能な光ディスクプレーヤにおいて、

前記光ディスクの種別毎にそれぞれの記録面におけるビット形状が最適となる各種条件が記憶されている記憶手段と、

この記憶手段に記憶されている各種条件に基づいて前記光ディスクの最中心側に設けられた記録パワー測定領域に対して試し記録を行うとともに、この試し記録された信号の再生情報から記録時における変動分を補正して前記記憶手段に記憶されている各種条件を更新する条件設定手段とを具備することを特徴とする光ディスクプレーヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ピックアップからの変調光によって光ディスクの記録面への情報の記録が可能な光ディスクプレーヤに係り、特に様々な要因によって不適切な形状に変化するビットの形状とするための光ディスクプレーヤに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、光ディスクには、再生専用のコンパクトディスク（CD）や記録可能なCD-Rディスク等がある。

【0003】記録可能なディスクとしては、レーザ光を用いて記録・再生する方式をとる追記形（Write Once）と書換え可能形とがある。ディスクの構造はCDと同じであるが、異なる点は信号を記録する面である。

【0004】つまり、追記形の場合の記録信号面の材料は、TeやBiを用い、これにレーザ光を当てるとその部分が熔融してビットが形成される方法と、Sb₂Se₃、TeO_xや有機色素系の薄膜を用いてこれにレーザ光を当てると光の反射率が変化する方法の二通りがある。

【0005】一方、書換え可能形の場合の記録信号面の材料は、希土類金属（Ga、Tb、Dy、Ho等）と3d遷移金属（Fe、Co、Ni）とのアモルファス合金が用いられており、信号の記録に際しては光磁気記録方式（Magnet Optics）が採用されている。ここでの記録は、外部磁界によって予めイニシャライズされている光磁気ディスクの記録面の所定箇所をレーザビームの照射によってキューリー温度（150℃程度）より上げると、そこに加わった外部磁界により記録面が垂直磁化される。読出しは、これに光を当てた時に偏光面がごくわずかに回転する現象（カー効果）を用いることによって行われる。

【0006】この他にSbTeSeやInSeTe等の材料を用い、結晶相からアモルファスとの相変化を光で読出す方式や、有機色素2相膜の熱変化を光で読出す方

式等も研究されている。

【0007】ところで、上述した追記形（Write Once）や書換え可能形における熱によってビットを形成する記録方式では、図1（a）、（b）に示すように、ビットポジション記録方式とビットエッジ記録方式とが考えられている。

【0008】両者を比較した場合の大きな違いは、同図（a）に示すビットポジション記録方式の場合、1つのビットに1つの情報を持たせているのに対し、同図（b）に示すビットエッジ記録方式には、1つのビットのエッジに情報を持たせていることから、ビットポジション記録方式に比べてビットエッジ記録方式はビット密度を2倍にすることができるという利点がある。

【0009】ところが、このようなビットエッジ記録方式では、たとえば図2（a）に示すようなデータに基づいて光ディスクの記録面に信号を記録しようとした場合、たとえば同図（b）に示すように、涙型のビットが形成されてしまう。これは、レーザビームによる熱が光ディスクの記録面に蓄積されることから生じるものである。また、同図（c）に示すように、ビットp1の後にビットp2が形成される際、記録すべきビットの領域が点線部分から実線部分に広がってしまう。これは、熱干渉によるものであり、ビットp1とビットp2との間隔が短い場合に生じ易い。

【0010】このように、適切な形状のビットが形成されない場合、再生時において、再生RF信号にジッタを生じてしまい、再生音が不適切なものとなったり、再生音にノイズ等が発生してりする原因となる。

【0011】このようなことから、従来では、図3に示すように、レーザーパワーの記録波形をEFM信号に対して僅かにディレイタイムを設けるとともに、温度上昇領域と保温領域とを設ける等の工夫を施している。以下、この方式をマルチパルス記録方式という。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来のマルチパルス記録方式では、光ディスクの種別や記録時における周囲温度等の各種要因によって記録状態等が異なることから、それぞれの光ディスクや各種条件に応じてレーザーパワーの記録波形を変える必要があるため、適切なビット形状を得ることは極めて困難となっている。

【0013】特に、CAV方式の光ディスクの場合は線速度が異なることから、その線速度の異なる毎にレーザーパワーの記録波形を変える必要があり、理論上は可能であるが、實際上、適切なビット形状を得ることは極めて困難である。

【0014】本発明は、このような事情に対処してなされたもので、光ディスクの記録パワー測定領域にテスト信号を記録し、これを再生し最適条件を得ることによって、各種の光ディスクに対する情報記録を適切に行うこ

10

20

30

40

50

とができる光ディスクプレーヤを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、光ピックアップからの変調されたレーザビームによって光ディスクの記録面への情報の記録が可能な光ディスクプレーヤにおいて、前記光ディスクの種別毎にそれぞれの記録面におけるビット形状が最適となる各種条件が記憶されている記憶手段と、この記憶手段に記憶されている各種条件に基づいて前記光ディスクの最中心側に設けられた記録パワー測定領域に対して試し記録を行うとともに、この試し記録された信号の再生情報から記録時における変動分を補正して前記記憶手段に記憶されている各種条件を更新する条件設定手段とを具備することを特徴とする。

【0016】

【作用】本発明の光ディスクプレーヤでは、最適条件でビット記録を行わせようとするものであり、記憶手段に記憶されている各種条件に基づいて光ディスクの最中心側に設けられた記録パワー測定領域に対して試し記録を行うとともに、この試し記録された信号の再生情報から記録時における変動分を補正して記憶手段に記憶されている各種条件を更新するようにしたものである。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例の詳細を図面に基いて説明する。図4は、本発明の光ディスクプレーヤの一実施例を示すものであり、光変調方式によって情報の記録が可能な光ディスク1はスピンドルモータ2によって回転されるようになっている。ピックアップ3はサポメカ4によって光ディスク1の記録面に対するトラッキング及びフォーカスがとられるようになっている。ピックアップ3によって読取られた再生RF信号はRFアンブ5によって増幅されるようになっている。

【0018】RFアンブ5のRF出力は、イコライザ6によってf特が調整され、ジッタ検出部7及びデコーダ8を経た後、D/Aコンバータによってアナログ信号に変換され、オーディオ出力とされる。

【0019】エラー生成部10は、ピックアップ3によって読取られた信号からトラッキングエラー信号やフォーカスエラー信号を生成しサーボ11に出力すると、サーボ11はこれらの信号が零となるようにサーボメカ4を駆動する。またサーボ11は、システムコントローラ12からの制御信号に基づいてスピンドルモータ2の回転動作をコントロールしている。

【0020】DCアンブ13は、ピックアップ3によって読取られた信号から光ディスク1の反射率を検出し、システムコントローラ12に出力する。線速度検出部14は、RFアンブ5の出力からアドレスやサーボ11からのサーボ信号に基づいてスピンドルモータ2の回転速度及び図示省略のピックアップ3のディスク半径方向に

における位置を検出する位置検出センサからの位置信号等に基づきピックアップ3の線速度を検出する。

【0021】エッジ検出部15は、RFアンブ5の出力からビットの前後のエッジを検出し、記録ビット長を検出する。記録パワー検出部16は、光ディスク1の記録パワー測定領域(PCA)に記録された信号の記録パワーを検出する。ちなみに、記録パワー測定領域(PCA)は、たとえば図5に示すように、リードインの内側のプログラムメモリ領域(PMA)の更に内側に設けられている。なお、プログラムメモリ領域(PMA)は、たとえば記録した情報の開始及び終了アドレス等が書込まれる領域である。

【0022】周囲温度検出部17は、たとえば熱電対からなり、記録時の周囲温度を検出する。レーザドライバ18は、システムコントローラ12からの制御信号に基づいてピックアップ3における光ディスク1の記録面に対してのレーザーパワーを最適状態に調整する。

【0023】メモリ19には、DCアンブ13からの光ディスク1の反射率情報、線速度検出部14からの線速度情報、エッジ検出部15からの記録ビット長情報、記録パワー検出部16からの記録パワー情報及び周囲温度検出部17からの記録時の周囲温度情報等が記憶されるようになっている。

【0024】このような構成の光ディスクプレーヤの動作を、図6を用いて説明する。まず、周囲温度検出部17からの記録時の周囲温度情報をメモリ19に記憶させる(ステップ601)。次いで、ピックアップ3を光ディスク1の最内周側の記録パワー測定領域(PCA)に移動させ、その領域に所定量のテスト信号を記録した後、記録パワー検出部16からの記録パワー情報をメモリ19に記憶させる(ステップ602)。

【0025】ここで、ディスク再生位置にセットされたディスクがCAVディスクの場合には、線速度と記録パワーとの比をメモリ19に記憶させ(ステップ603)、更にDCアンブ13からの光ディスク1の反射率情報をメモリ19に記憶させる(ステップ604)。

【0026】エッジ検出部15からの記録ビット長情報をメモリ19に記憶させる(ステップ605)。この状態から、図3における記録波形のディレイ部分を除々に大きくして再度記録パワー測定領域(PCA)に対するテスト記録及び再生を試み、ジッタ検出部7によって検出されるジッタの少ない状態に記録波形のディレイ部分を固定し、この固定した値をメモリ19に記憶させる(ステップ606~609)。

【0027】次いで、図3における記録波形の保温領域を除々に大きくして再度記録パワー測定領域(PCA)に対するテスト記録及び再生を試み、ジッタ検出部7によって検出されるジッタの少ない状態に記録波形の保温領域を固定し、この固定した値をメモリ19に記憶させる(ステップ610~613)。

【0028】更に、上記の保温領域における分割パルスの量を徐々に増加させて再度記録パワー測定領域（PCA）に対するテスト記録及び再生を試み、ジッタ検出部7によって検出されるジッタの少ない状態に分割パルスの量を固定し、この固定した値をメモリ19に記憶させる（ステップ614～617）。

【0029】この状態を記録すべき光ディスク1の最適条件とし、この条件に基づいて光ディスク1へのプログラムエリアへの情報の記録を開始する。

【0030】また、このような光ディスク1の最適条件を求めるフローは、仕様形態の異なる他の光ディスクに対しても行われ、それぞれのタイプに対応させてメモリ19に最適条件を示す情報を記憶させるとともに、記憶後に別の光ディスクに対して情報を記録させる場合には、同一条件の光ディスクに対しメモリ19から最適条件を示す情報を読み出して情報の記録を行わせる。

【0031】このように、本実施例では、DCアンプ13の検出結果である光ディスク1の反射率、線速度検出部14の検出結果である線速度、エッジ検出部15の検出結果である記録ビット長、記録パワー検出部16の検出結果である記録パワー、周囲温度検出部17の検出結果である記録時の周囲温度をそれぞれメモリ19に記憶させ、最終的に再生信号のエラー率及びジッタの少ない状態を最適条件としてメモリ19に記憶させ、この最適条件を示す情報に基づいて信号の記録を行わせるようにした。

【0032】したがって、記録時における周囲温度等の各種要因に変動がある場合であっても、常に最適条件が得られることから、それぞれの光ディスクに対して適切なビットを容易に形成することができる。

【0033】また、CAV方式の光ディスクのように線速度が異なるディスクであっても、線速度検出部14の検出結果に基づいてレーザーパワーの記録波形を変えることが可能であり、適切なビットを容易に形成することができる。

【0034】なお、本実施例では、メモリ19に、DCアンプ13からの光ディスク1の反射率情報、線速度検出部14からの線速度情報、エッジ検出部15からの記録ビット長情報、記録パワー検出部16からの記録パワー情報及び周囲温度検出部17からの記録時の周囲温度情報等を記憶させる場合について説明したが、この例に限らず、予め各種ディスクに対し使用範囲内温度にて光ディスク1の反射率情報、線速度情報、記録ビット長情報、記録パワー情報及び周囲温度情報等の項目について測定し、これらの測定結果をメモリ19に記憶させておき、これらの情報を基本データとして光ディスク1の記録開始前における再度記録パワー測定領域（PCA）に対するテスト記録及び再生を試み、最適な条件が得られるようにしてもよく、この場合にはDCアンプ13、線

速度検出部14、エッジ検出部15、記録パワー検出部16、周囲温度検出部17等が不要となることから構成の簡素化を図ることができる。

【0035】またシステムコントローラ12に、自己学習機能を持たせるようにしてもよく、この場合には、メモリ19に対して常に最適な条件が更新記録されることから、経時変化に伴った記録条件の変動等に適宜対処可能となる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光ディスクプレーヤによれば、記憶手段に記憶されている各種条件に基づいて光ディスクの最中心側に設けられた記録パワー測定領域に対して試し記録を行うとともに、この試し記録された信号の再生情報から記録時における変動分を補正して記憶手段に記憶されている各種条件を更新するようにした。

【0037】したがって、記録時における最適条件を得ることができ、各種光ディスクに対する情報記録を適切に行うことができるため、再生時にはノイズ等の発生が少なくなることから適切な再生情報を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の記録方式におけるビットポジション記録方式とビットエッジ記録方式とを示す図である。

【図2】図1のビットエッジ記録方式における熱によって形状の変えられたビットを示す図である。

【図3】図2における形状の変えられたビットを適切な形状で記録しようとする場合の信号波形を示す図である。

【図4】本発明の光ディスクプレーヤの一実施例を示すブロック図である。

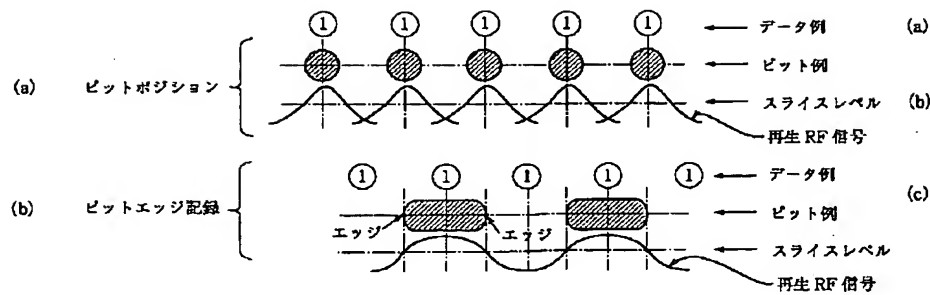
【図5】図4の光ディスクプレーヤによって情報の記録再生が可能な光ディスクの一例を示す図である。

【図6】図4の光ディスクプレーヤの動作を説明するためのフローチャートである。

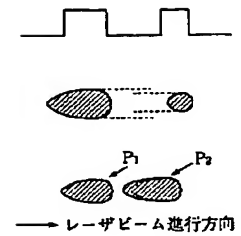
【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 スピンドルモータ
- 3 ビックアップ
- 7 ジッタ検出部
- 10 エラー生成部
- 12 システムコントローラ
- 13 DCアンプ
- 14 線速度検出部
- 15 エッジ検出部
- 16 記録パワー検出部
- 17 周囲温度検出部
- 18 レーザドライバ
- 19 メモリ

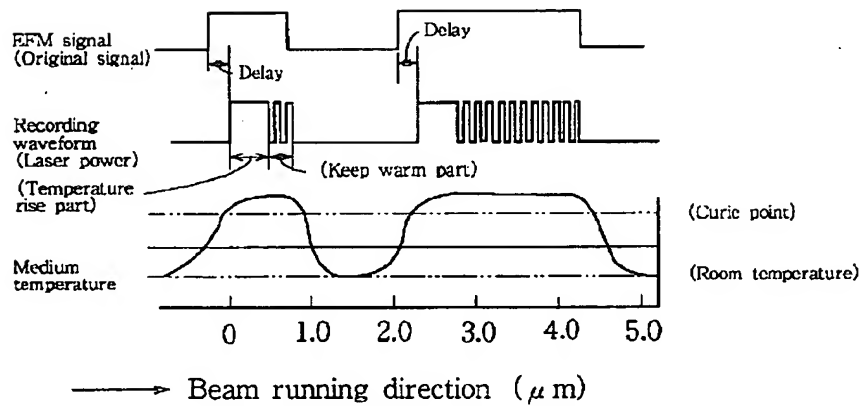
【図1】



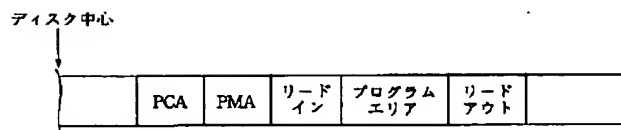
【図2】



【図3】



【図5】



[illegible]

【図6】

